

BEST AVAILABLE COPY



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, TURISMO  
Y COMERCIO



Oficina Española  
de Patentes y Marcas

REC'D 16 DEC 2004

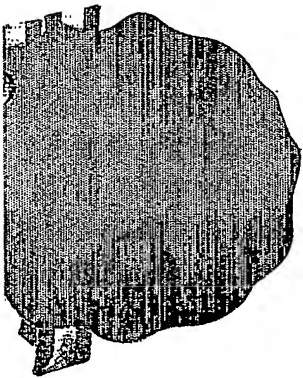
WIPO

PCT

## CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE de INVENCION número 200302616, que tiene fecha de presentación en este Organismo el 3 de Noviembre de 2003.

Madrid, 30 de Junio de 2004



El Director del Departamento de Patentes  
e Información Tecnológica.

P.D.

M<sup>a</sup> DEL MAR BIARGE MARTÍNEZ

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

P01/EP200 4 / U 0 4 / 0 0

INSTANCIA DE SOLICITUD

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍAOficina Española  
de Patentes y Marcas

NÚMERO DE SOLICITUD

GOBIERNO DE ARAGÓN  
REGISTRO GENERAL - Edif. Pignatelli

2200302616

03 NOV. 2003

HORA 13:30

ENTRADA 302796

(1) MODALIDAD:

☒ PATENTE DE INVENCION☐ MODELO DE UTILIDAD

(2) TIPO DE SOLICITUD:

☐ ADICIÓN A LA PATENTE☐ SOLICITUD DIVISIONAL☐ CAMBIO DE MODALIDAD☐ TRANSFORMACIÓN SOLICITUD PATENTE EUROPEA☐ PCT: ENTRADA FASE NACIONAL

(3) EXP. PRINCIPAL O DE ORIGEN:

MODALIDAD

N° SOLICITUD

FECHA SOLICITUD

FECHA Y HORA PRESENTACIÓN EN LUGAR DISTINTO O.E.P.M.

(4) LUGAR DE PRESENTACIÓN:

CÓDIGO

Zaragoza

50

(5) SOLICITANTE (S): APELLIDOS O DENOMINACIÓN SOCIAL

NOMBRE

NACIONALIDAD

CÓDIGO PAÍS

DNI/CIF

CNAE

PYME

BSH Electrodomésticos España S.A.

ES

ES

A-28-893550

(6) DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE:

DOMICILIO Avda. de la industria 49

LOCALIDAD ZARAGOZA

PROVINCIA ZARAGOZA

PAÍS RESIDENCIA España

NACIONALIDAD Española

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS  
SECRETARÍA GENERAL  
OFICINA DE REGISTRO  
Dpto. REPROGRAFIA  
Panamá - Madrid 28071

TELÉFONO 976 578386

FAX 976 578125

CORREO ELECTRÓNICO mon-patentes@bshg.com

CÓDIGO POSTAL 50059

CÓDIGO PAÍS ES

CÓDIGO PAÍS ES

(7) INVENTOR (ES):

APELLIDOS

NOMBRE

NACIONALIDAD

CÓDIGO

Lorente Perez  
Monterde Aznar  
Llorente GilAlfonso  
Fernando  
SergioEspañol  
Español  
EspañolPAÍS  
ES  
ES  
ES

(8)

☐ EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR☒ EL SOLICITANTE NO ES EL INVENTOR O ÚNICO INVENTOR

(9) MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO:

☒ INVEN. LABORAL☐ CONTRATO☐ SUCESIÓN

(10) TÍTULO DE LA INVENCION:

PROCEDIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UN CIRCUITO CONVERTIDOR

(11) EFECTUADO DEPÓSITO DE MATERIA BIOLÓGICA:

☐ SI☒ NO

(12) EXPOSICIONES OFICIALES: LUGAR

FECHA

(13) DECLARACIONES DE PRIORIDAD:

PAÍS DE ORIGEN

CÓDIGO  
PAÍS

NÚMERO

FECHA

(14) EL SOLICITANTE SE ACOGE AL APLAZAMIENTO DE PAGO DE TASAS PREVISTO EN EL ART. 162. LEY 11/86 DE PATENTES

☐

(15) AGENTE /REPRESENTANTE: NOMBRE Y DIRECCIÓN POSTAL COMPLETA. (SI AGENTE P.I., NOMBRE Y CÓDIGO) (RELLENÉSE, ÚNICAMENTE POR PROFESIONALES)

(16) RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN:

☒ DESCRIPCIÓN N° DE PÁGINAS: 6☒ N° DE REIVINDICACIONES: 6☒ DIBUJOS. N° DE PÁGINAS: 3☐ LISTA DE SECUENCIAS N° DE PÁGINAS:☒ RESUMEN☐ DOCUMENTO DE PRIORIDAD☐ TRADUCCIÓN DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD☐ DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN☒ JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASA DE SOLICITUD☒ HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA☐ PRUEBAS DE LOS DIBUJOS☐ CUESTIONARIO DE PROSECCIÓN☐ OTROS: Solicitud IET y solicitud CAP

FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE

(VER COMUNICACIÓN)

FIRMA DEL FUNCIONARIO

NOTIFICACIÓN SOBRE LA TASA DE CONCESIÓN:

Se le notifica que esta solicitud se considerará retirada si no procede al pago de la tasa de concesión; para el pago de esta tasa dispone de tres meses a contar desde la publicación del anuncio de la concesión en el BOPI, más los diez días que establece el art. 81 del R.D. 2245/1986.

JMO. SR. DIRECTOR DE LA OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

informacion@oepm.es

www.oepm.es

C/ PANAMÁ, 1 • 28071 MADRID

NO CUMPLIMENTAR LOS RECUADROS ENMARCADOS EN ROJO

BEST AVAILABLE COPY



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA



Oficina Española  
de Patentes y Marcas

HOJA DE INFORMACION COMPLEMENTARIA

NÚMERO DE SOLICITUD

**P200302616**

FECHA DE PRESENTACIÓN

☒ PATENTE DE INVENCION

☐ MODELO DE UTILIDAD

(5) SOLICITANTES:

APELLIDOS O  
DENOMINACIÓN SOCIAL

NOMBRE

NACIONALIDAD

CÓDIGO  
PAÍS

DNI/CIF

CNAE

PYME

(7) INVENTORES:

APELLIDOS

NOMBRE

NACIONALIDAD

Burdio Pinilla  
Hernandez Blasco  
Barragan Perez

Jose Miguel  
Pablo Jesús  
Luis Angel

Español  
Español  
Español

(12) EXPOSICIONES OFICIALES:

LUGAR

FECHA

(13) DECLARACIONES DE PRIORIDAD:

PAÍS DE ORIGEN

CÓDIGO  
PAÍS

NÚMERO

FECHA

NO CUMPLIMENTAR LOS RECUADROS ENMARCADOS EN ROJO



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA

BEST AVAILABLE COPY



Oficina Española  
de Patentes y Marcas

NÚMERO DE SOLICITUD

P200302616

FECHA DE PRESENTACIÓN

## RESUMEN Y GRÁFICO

RESUMEN (Máx. 150 palabras)

La presente invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un circuito convertidor que tenga por lo menos dos salidas, cada una de las cuales está unida a una carga, en particular cada una a una bobina de inducción ( $I_1$ ,  $I_2$ ), donde una primera de las salidas ( $I_1$ ) trabaja con una primera frecuencia de conmutación ( $f_1$ ) y al mismo tiempo una segunda de las salidas ( $I_2$ ) trabaja con una segunda frecuencia de conmutación ( $f_2$ ) distinta de la primera, de manera que se produce un sonido interferente a una frecuencia ( $f_S$ ) que es el resultado de la superposición de la primera frecuencia de conmutación ( $f_1$ ) con la segunda frecuencia de conmutación ( $f_2$ ).

El circuito convertidor trabaja de tal manera que la frecuencia ( $f_S$ ) del sonido interferente es inferior a una primera frecuencia límite ( $g_1$ ) y/o superior a una segunda frecuencia límite ( $g_2$ ).

GRÁFICO

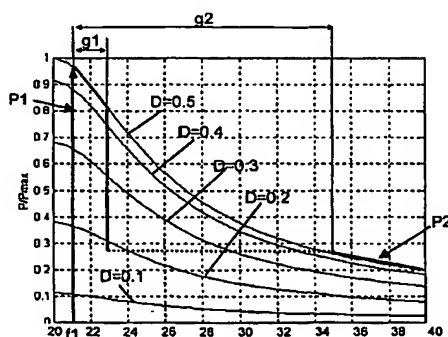


FIG.5

(VER INFORMACIÓN)



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA

BEST AVAILABLE COPY



Oficina Española  
de Patentes y Marcas

## SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

(21) NÚMERO DE SOLICITUD

200302616

(22) FECHA DE PRESENTACIÓN

(62) PATENTE DE LA QUE ES  
DIVISORIA

(31) NÚMERO

DATOS DE PRIORIDAD

(32) FECHA

(33) PAÍS

(71) SOLICITANTE (S) BSH Electrodomésticos España S.A.

DOMICILIO

Avda. de la Industria 49  
50059 Zaragoza

NACIONALIDAD Española

(72) INVENTOR (ES) Llorente Gil, Sergio  
Monterde Aznar, Fernando

Lorente Perez, Alfonso  
Burdio Pinilla, José Miguel

Barragan Perez, Luis Angel  
Hernandez Blasco, Pablo Jesús

(51) Int. Cl.

H05B 6/06, 6/12

(54) TÍTULO DE LA INVENCION

PROCEDIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UN  
CIRCUITO CONVERTIDOR

GRÁFICO (SÓLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)

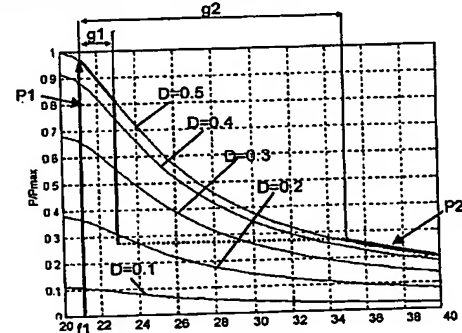


FIG.5

(57) RESUMEN

La presente invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un circuito convertidor que tenga por lo menos dos salidas, cada una de las cuales está unida a una carga, en particular cada una a una bobina de inducción ( $I_1$ ,  $I_2$ ), donde una primera de las salidas ( $I_1$ ) trabaja con una primera frecuencia de conmutación ( $f_1$ ) y al mismo tiempo una segunda de las salidas ( $I_2$ ) trabaja con una segunda frecuencia de conmutación ( $f_2$ ) distinta de la primera, de manera que se produce un sonido interferente a una frecuencia ( $f_S$ ) que es el resultado de la superposición de la primera frecuencia de conmutación ( $f_1$ ) con la segunda frecuencia de conmutación ( $f_2$ ). El circuito convertidor trabaja de tal manera que la frecuencia ( $f_S$ ) del sonido interferente es inferior a una primera frecuencia límite ( $g_1$ ) y/o superior a una segunda frecuencia límite ( $g_2$ ).

## PROCEDIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UN CIRCUITO CONVERTIDOR

La presente invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un circuito convertidor que tenga por lo menos dos salidas, cada una de las cuales está unida a sendas cargas, en particular cada una a una bobina de inducción, donde una primera de las salidas trabaja con una primera frecuencia de conmutación y al mismo tiempo una segunda de las salidas trabaja con una segunda frecuencia de conmutación distinta de la primera, de manera que se genera un sonido interferente a una frecuencia que es el resultado de la superposición de la primera frecuencia de conmutación con la segunda frecuencia de conmutación.

Las modernas placas de cocina de inducción están provistas generalmente con dos o cuatro fuegos de inducción. Estos fuegos de inducción llevan unas bobinas de inducción que se alimentan con unas corrientes de trabajo de alta frecuencia a través de circuitos convertidores. Es conocido el sistema de que dos bobinas de inducción trabajen conjuntamente alimentadas por un mismo circuito convertidor con dos salidas, estando unida cada una de las salidas a una bobina de inducción. Con el fin de evitar o de reducir los ruidos interferentes cuando funcionen simultáneamente las dos salidas se han propuesto diversas formas de proceder.

Por la patente DE 196 54 268 C2 se conoce un procedimiento para el funcionamiento del circuito convertidor en el que las dos salidas del circuito convertidor trabajan en múltiplex de tiempo, de manera que no se pueden producir ruidos interferentes. El inconveniente de este procedimiento estriba en que se necesita un sistema de control complejo y que es necesario sobredimensionar el sistema electrónico de potencia.

Si se renuncia a que las salidas funcionen en múltiplaxsación en el tiempo y se alimentan las dos bobinas de inducción simultáneamente con corrientes de trabajo de distinta frecuencia se producen ruidos interferentes. Se conoce el sistema de reducir estos ruidos interferentes mediante bobinas de inductancia conectadas en serie con el circuito de inducción. El inconveniente de este procedimiento estriba en que el procedimiento no es siempre estable. Además solamente se pueden amortiguar los ruidos interferentes y se necesitan las bobinas de inductancia como componentes adicionales, lo que encarece el circuito convertidor.

La invención tiene como objetivo facilitar un procedimiento mejorado y económico para el funcionamiento del circuito convertidor que tenga por lo menos dos salidas, en particular para una placa de cocina de inducción.

Este objetivo se resuelve mediante un procedimiento para el funcionamiento de un circuito convertidor con las características de la reivindicación 1.

En un circuito convertidor que tenga por lo menos dos salidas, cada una de las cuales esté conectada a una carga, en particular cada una a una bobina de inducción, una primera de las salidas trabaja con una primera frecuencia de conmutación y al mismo tiempo una segunda de las salidas trabaja con una segunda frecuencia de conmutación distinta de la primera. De esta manera se genera un sonido interferente con una frecuencia que es el resultado de la superposición de la primera frecuencia de conmutación con la segunda frecuencia de conmutación. El circuito convertidor trabaja de tal manera que la frecuencia del sonido interferente sea menor que una primera frecuencia límite y/o mayor que una segunda frecuencia límite. Esta forma de proceder ofrece la ventaja de que se puede generar un sonido interferente a una frecuencia que esté situada fuera del campo de audición humano, eligiendo para ello debidamente la primera frecuencia límite y la segunda frecuencia límite. Por otra parte, las bobinas de inducción pueden trabajar con unas frecuencias con las que se puede obtener un alto grado de rendimiento. Además, para la reducción del sonido interferente se puede renunciar a componentes adicionales tales como bobinas de inductancia.

De acuerdo con una forma de realización preferida está previsto que la primera frecuencia de conmutación y/o la segunda frecuencia de conmutación trabajen de tal manera que la frecuencia del sonido interferente sea inferior a la primera frecuencia límite y/o superior a la segunda frecuencia límite. Las frecuencias de conmutación de las salidas se pueden adaptar de forma sencilla por medio de interruptores de potencia inteligentes.

Convenientemente se regula una potencia eléctrica de por lo menos una de las salidas por medio de un tiempo de conexión relativo y/o por la frecuencia de conmutación. De esta manera, el circuito convertidor puede trabajar con las bobinas de inducción de tal manera que se obtenga un alto grado de rendimiento.

De acuerdo con una forma de realización preferida está previsto que la primera frecuencia límite y/o la segunda frecuencia límite se determinen en función de un nivel del sonido interferente. De esta manera se pueden adaptar las frecuencias límites al umbral auditivo humano, de manera que no sea perceptible el sonido interferente.

La primera frecuencia límite y/o la segunda frecuencia límite se determinan en particular en función de la potencia eléctrica total de las salidas. El nivel del sonido interferente depende de la potencia eléctrica total de las salidas y la potencia eléctrica

total se puede determinar con facilidad. De esta manera, las frecuencias límites se pueden adaptar de forma especialmente sencilla al umbral auditivo humano.

De acuerdo con una forma de realización preferida está previsto que la primera frecuencia límite sea de 0 kilohertzios y/o la segunda frecuencia límite de 17 kilohertzios. Para estas frecuencias límites el umbral auditivo humano es muy alto, de manera que el nivel del sonido interferente no alcanza el umbral auditivo humano o sólo lo rebasa de un modo irrelevante.

La invención se refiere en particular a un aparato de cocción o inducción, como por ejemplo, una placa de cocina de inducción o una cocina con un elemento calentador por inducción.

La invención y sus perfeccionamientos se describen a continuación con mayor detalle sirviéndose de los dibujos.

Estos muestran:

Figura 1a.- una primera forma de realización de un circuito convertidor,

Figura 1b.- una segunda forma de realización de un circuito convertidor,

Figura 2.- una representación esquemática de las posibles frecuencias de un sonido interferente al trabajar los circuitos convertidores de acuerdo con la figura 1,

Figura 3.- una variación esquemática del umbral auditivo humano,

Figura 4.- una variación esquemática en función del tiempo de un período de una tensión de salida de los circuitos convertidores según la figura 1, y

Figura 5.- una representación esquemática de una adaptación de potencias eléctricas de salida para los circuitos convertidores según la figura 1, teniendo en cuenta una primera y una segunda frecuencia límite.

Las figuras 1a y 1b muestran en una representación esquemática dos formas de realización diferentes de un circuito convertidor con dos salidas o bobinas de inducción. Aquí se designa por V a una fuente de tensión, I1 una primera bobina de inducción e I2 una segunda bobina de inducción, S1, S2, S3 y S4 son conmutadores de alta frecuencia, CF1 y CF2 son filtros de entrada capacitivos y C1+, C1-, C2+ y C2- son condensadores. La segunda forma de realización (figura 1b) se diferencia de la primera forma de realización (figura 1a) porque están previstos dos conmutadores R1, R2 para la reconfiguración de la topología, para el caso de que no estén conectadas las dos bobinas de inducción I1, I2, o no estén activas las dos salidas.

La figura 2 muestra una representación esquemática de posibles frecuencias de un sonido interferente durante el funcionamiento de los circuitos convertidores según la figura 1a o 1b. La primera bobina de inducción I1 se alimenta con una primera frecuencia de conmutación f1 y la segunda bobina de inducción I2 con una segunda frecuencia de conmutación f2, que es mayor que la primera frecuencia de conmutación f1. Ambas frecuencias de conmutación f1, f2 están por encima de una frecuencia máxima  $f_{\text{máx}}$  que puede ser percibida por el oído humano. De esta manera el sonido interferente que se produce con las frecuencias de conmutación f1 y f2 no puede ser oído por el hombre. Debido a la superposición de las dos frecuencias de conmutación f1, f2 se forma otro sonido interferente que tenga, por ejemplo, una frecuencia fS, que corresponda a una diferencia entre la primera frecuencia de conmutación f2 menos la segunda frecuencia de conmutación f1. Esta frecuencia fS puede estar situada dentro de una banda de frecuencias B donde estén las frecuencias que puede percibir el hombre. El sonido interferente puede tener diferentes niveles L1, L2, LS para distintas frecuencias f1, f2, fS, lo que se indica en la figura 2 mediante flechas de diferente longitud en las frecuencias f1, f2 y fS.

La figura 3 muestra la variación esquemática del umbral auditivo humano H. Según la frecuencia f, el oído humano puede percibir un nivel acústico mínimo L diferente, que viene dado por la variación del umbral acústico H en la figura 3. Sirviéndose del nivel LS del sonido interferente y de sus intersecciones con el trazado del umbral acústico H se determinan una primera frecuencia límite g1 y una segunda frecuencia límite g2, siendo la primera frecuencia límite g1 menor que la segunda frecuencia límite g2. Los circuitos convertidores según las figuras 1a y 1b trabajan de acuerdo con la invención de tal manera que la frecuencia fS del sonido interferente sea menor que la primera frecuencia límite g1 o mayor que la segunda frecuencia límite g2. De esta manera el sonido interferente queda fuera del alcance auditivo humano, y por lo tanto no se puede percibir. El nivel LS del sonido interferente previsto se puede estimar, por ejemplo, sirviéndose de las frecuencias de conmutación f1, f2 y de las potencias eléctricas P1 y P2 que alimentan las bobinas de inducción I1, I2. Alternativamente se pueden determinar unas frecuencias límites experimentales g1, g2, por ejemplo, la primera frecuencia límite g1 a 0 kilohertzios y la segunda frecuencia límite g2 a 17 kilohertzios.

Los parámetros para la adaptación de las potencias eléctricas P1, P2 que alimentan las bobinas de inducción I1, I2 son de una parte las frecuencias de conmutación f1, f2 y por otra parte el tiempo de conexión relativo D. En la figura 4 está representada de manera esquemática la variación en función del tiempo de un período

de una tensión de salida UA de los circuitos convertidores según las figuras 1a y 1b. El período  $1/f$  está normalizado en la figura 4 como unidad. La tensión de salida UA aumenta durante el período de conexión relativo D, y luego vuelve a ir disminuyendo lentamente. Las potencias eléctricas P1, P2 que alimentan las bobinas de inducción I1, I2, son máximas para los períodos de conexión relativos D de 0,5.

La figura 5 muestra una representación esquemática de una adaptación de las potencias eléctricas de salida P1 y P2 para las dos bobinas de inducción I1, I2 de acuerdo con los circuitos convertidores de las figuras 1a y 1b, teniendo en cuenta las dos frecuencias límites g1 y g2. Por ejemplo, para la primera bobina de inducción I1, que es de las dos bobinas de inducción I1, I2 la que necesita una potencia eléctrica mayor P1, se establece la frecuencia de conmutación f1, por ejemplo, en 21 kilohertzios y el período de conexión relativo D de 0,5. La potencia eléctrica P2 para la segunda bobina de inducción I2 se ajusta ahora por medio del período de conexión relativo D y la frecuencia de conmutación f2, teniendo en cuenta las dos frecuencias límites g1 y g2. La segunda frecuencia de conmutación f2 puede estar situada dentro del campo entre la primera frecuencia de conmutación f1 (en este caso 21 kilohertzios) y la suma de la primera frecuencia de conmutación f1 y la primera frecuencia límite g1 (en este caso 23 kilohertzios) y por encima de la suma de la primera frecuencia de conmutación f1 y de la segunda frecuencia límite g2 (en este caso 35 kilohertzios). De esta manera se tiene la seguridad de que el sonido interferente de frecuencia fS, resultado de la diferencia entre la segunda frecuencia de conmutación f2 y la primera frecuencia de conmutación f1, no puede ser percibida por el oído humano.

**Lista de referencias**

	B	Banda de frecuencias
	C1+	Condensador
	C1-	Condensador
5	C2+	Condensador
	C2-	Condensador
	CF1	Filtro de entrada capacitivo
	CF2	Filtro de entrada capacitivo
	D	Período de conexión relativo
10	f	Frecuencia
	$f_{\text{máx.}}$	Frecuencia máxima que puede ser percibida por el oído humano
	$f_1$	Frecuencia de conmutación de la primera bobina de inducción
	$f_2$	Frecuencia de conmutación de la segunda bobina de inducción
	$f_S$	Frecuencia del sonido interferente
15	$g_1$	Primera frecuencia límite
	$g_2$	Segunda frecuencia límite
	H	Umbral de audición
	I1	Primera bobina de inducción
	I2	Segunda bobina de inducción
20	L	Nivel acústico
	L1	Nivel acústico para la primera frecuencia de conmutación
	L2	Nivel acústico para la segunda frecuencia de conmutación
	LS	Nivel del sonido interferente para $f_S$
	P	Potencia eléctrica
25	P1	Potencia eléctrica de la primera bobina de inducción
	P2	Potencia eléctrica de la segunda bobina de inducción
	R1	Conmutador
	R2	Conmutador
	t	Tiempo
30	U	Tensión
	UA	Tensión de salida
	V	Fuente de tensión

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el funcionamiento de un circuito convertidor que tenga por lo menos dos salidas, cada una de las cuales está unida a una carga, en particular cada una a una bobina de inducción (I1, I2), donde una primera de las salidas (I1) trabaja con una primera frecuencia de conmutación (f1) y al mismo tiempo una segunda de las salidas (I2) trabaja con una segunda frecuencia de conmutación (f2) distinta de la primera, de manera que se genera un sonido interferente a una frecuencia (fS) que es el resultado de la superposición de la primera frecuencia de conmutación (f1) con la segunda frecuencia de conmutación (f2), caracterizado porque el circuito conmutador trabaja de tal manera que la frecuencia (fS) del sonido interferente es menor que una primera frecuencia límite (g1) y/o mayor que una segunda frecuencia límite (g2).  
5
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera frecuencia de conmutación (f1) y/o la segunda frecuencia de conmutación (f2) funcionan de tal manera que la frecuencia (fS) del sonido interferente es menor que la primera frecuencia límite (g1) y/o mayor que la segunda frecuencia límite (g2).  
10
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque una potencia eléctrica (P1, P2) de por lo menos una de las salidas (I1, I2) se regula por medio del período de conexión relativo (D) y/o por la frecuencia de conmutación (f1, f2).  
15
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la primera frecuencia límite (g1) y/o la segunda frecuencia límite (g2) se determinan en función de un nivel (LS) del sonido interferente.  
20
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la primera frecuencia límite (g1) y/o la segunda frecuencia límite (g2) se determinan en función de la potencia eléctrica total (P1, P2) de las salidas (I1, I2).  
25
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la primera frecuencia límite (g1) es de 0 kilohertzios y/o la segunda frecuencia límite (g2) es de 17 kilohertzios.  
30

-9-

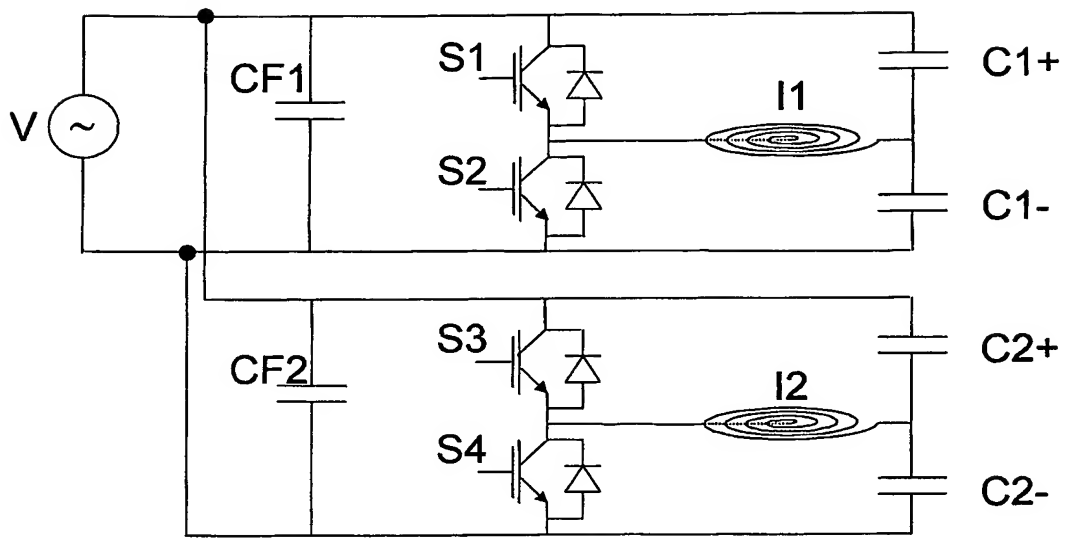


Fig. 1a

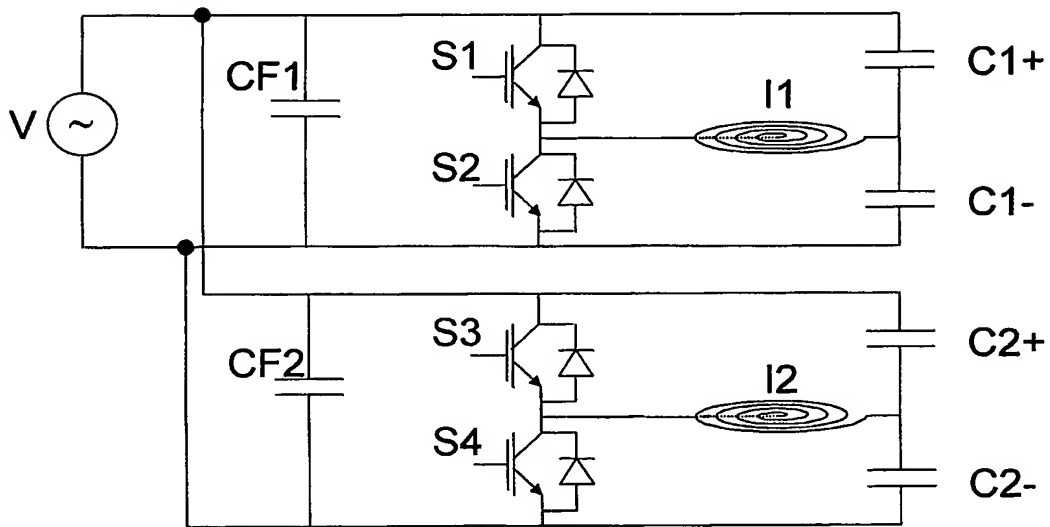


Fig. 1b

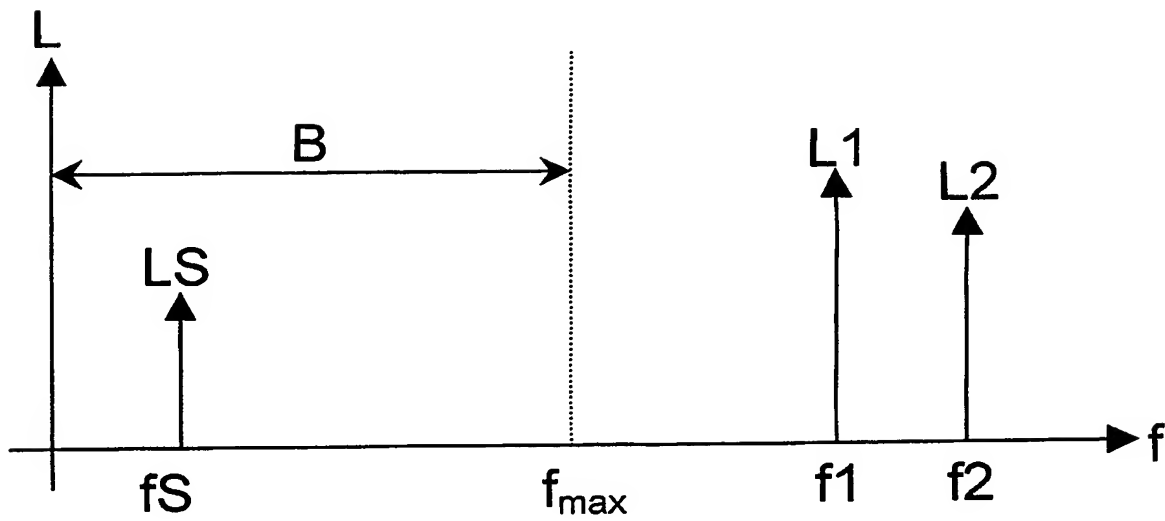


Fig. 2

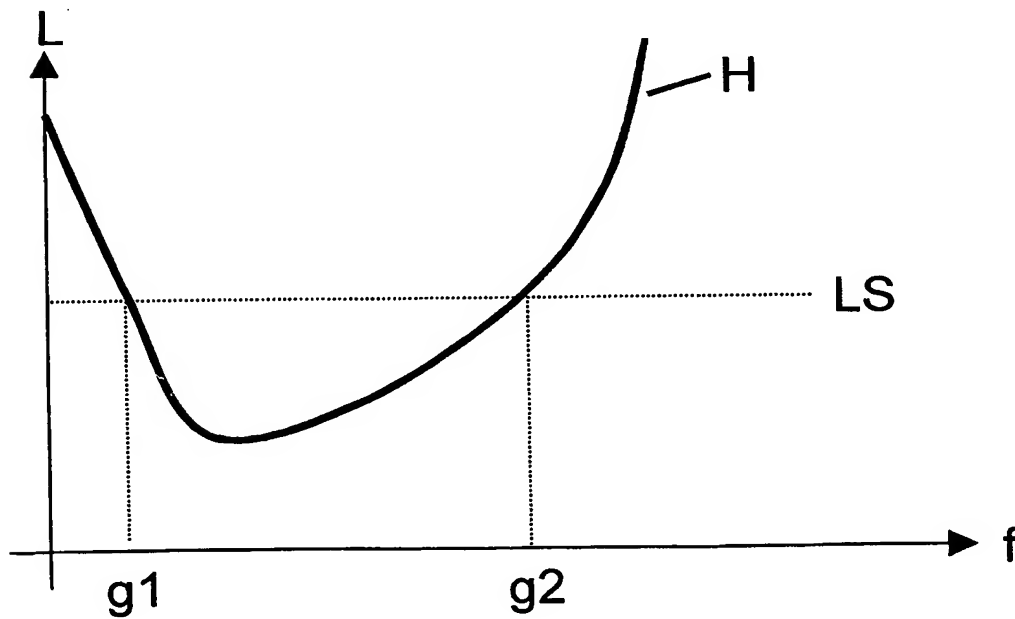


Fig. 3

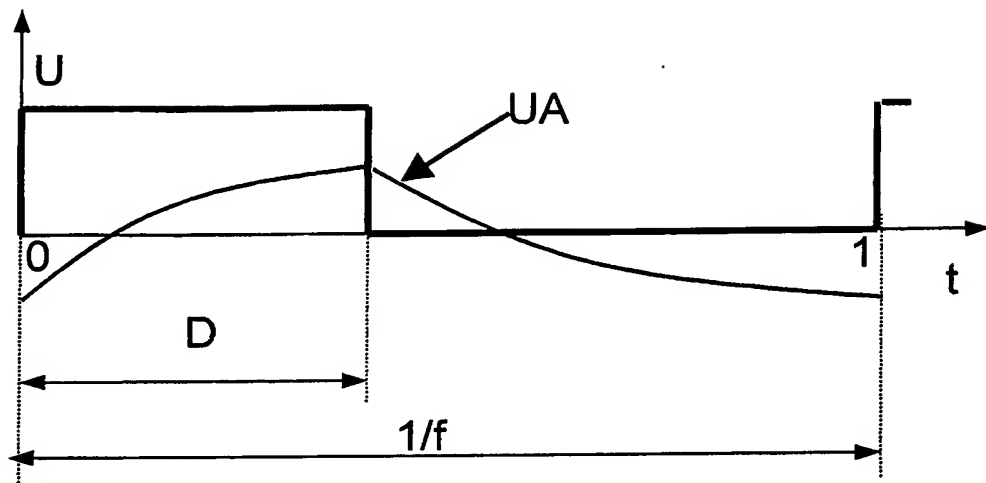


Fig. 4

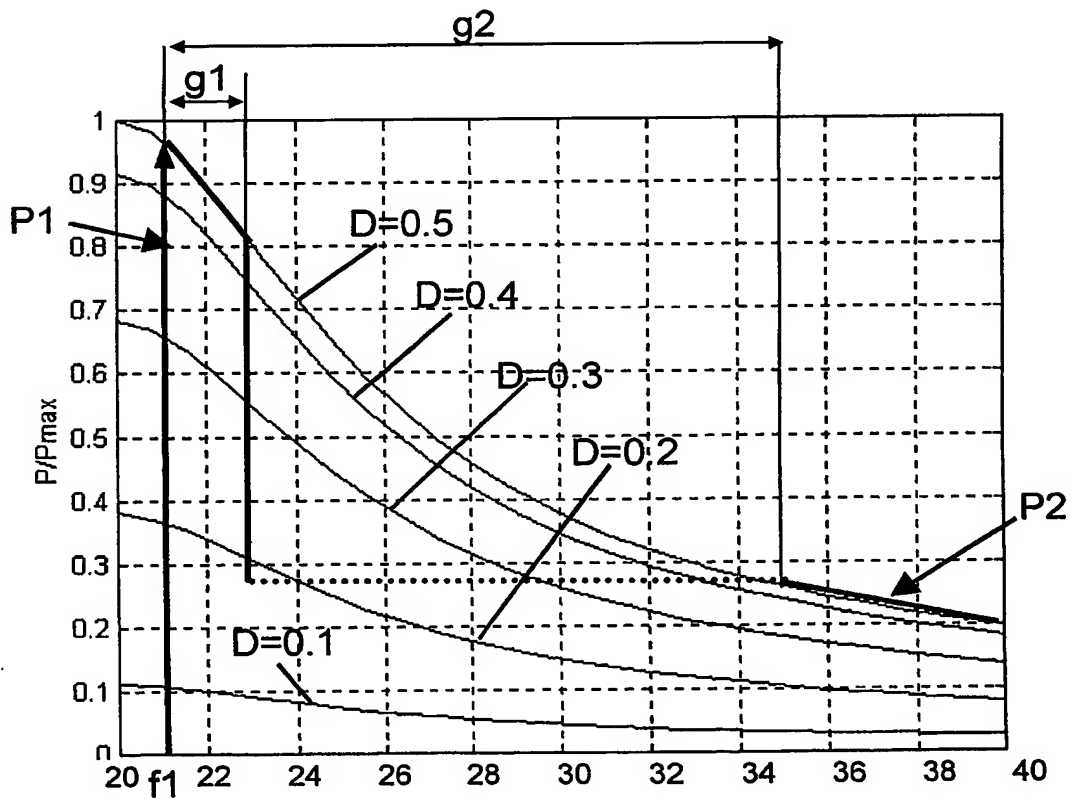


Fig. 5